



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04057476 A**(43) Date of publication of application: **25 . 02 . 92**

(51) Int. Cl

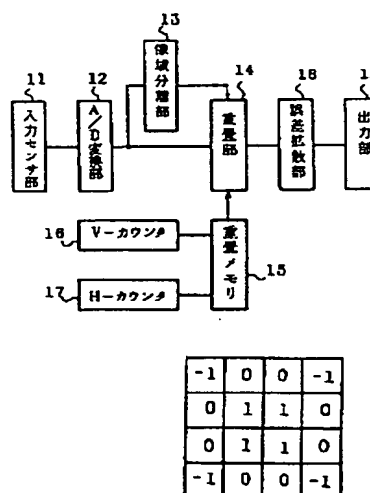
H04N 1/40**H04N 1/40**(21) Application number: **02168781**(71) Applicant: **RICOH CO LTD**(22) Date of filing: **27 . 06 . 90**(72) Inventor: **KOIKE KAZUMASA****(54) PICTURE PROCESSOR****(57) Abstract:**

PURPOSE: To obtain a binary picture with high fidelity by providing a means to separate a multilevel picture data into a picture and photograph area and a character area and a means to periodically weight the multilevel picture data, and binarizing the multilevel picture data by an error diffusion method after periodically weighting the data when the said multilevel data is decided as the picture and photograph area.

CONSTITUTION: An image area separation part 13 separates the data into the picture and photograph area and the character area, and only the picture and photograph area is weighted by using the superimpose value of a superimpose memory 15. On the other hand, when the decided result of the image area separation part 13 shows the picture and photograph area, the a superimpose part 14 adds a value called from the superimpose memory 15 to picture element density by a V-counter 16 and an H-counter 17. When the decided result shows the character area, the data is passed through. Since the superimpose memory 15 stores a value as shown in the figure, for example, and spatial coordinates in the main scanning and sub scanning directions of an attention picture elements are counted

by the V-counter 16 and the H-counter 17, the superimpose value is periodically changed.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-57476

⑬ Int.Cl.⁵

H 04 N 1/40

識別記号

1 0 3

A
B
F

庁内整理番号

9068-5C

9068-5C

9068-5C

⑭ 公開 平成4年(1992)2月25日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 画像処理装置

⑯ 特 願 平2-168781

⑰ 出 願 平2(1990)6月27日

⑱ 発 明 者 小 池 和 正 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

⑳ 代 理 人 弁 理 士 磯 村 雅 俊

明 和 正

1. 発明の名称

画像処理装置

2. 特許請求の範囲

(1) A/D変換手段および2値化手段を備え、入力原稿からA/D変換を介して得た多値画像データを、誤差拡散法により2値化する画像処理装置において、上記多値画像データを絵・写真領域と文字領域とに分離する手段と、該多値画像データを周期的に重み付けする手段とを備え、該多値画像データを絵・写真領域と判定した場合には、該多値画像データを周期的に重み付けした後、誤差拡散法により2値化することを特徴とする画像処理装置。

(2) A/D変換手段および2値化手段を備え、入力原稿からA/D変換を介して得た多値画像データを、誤差拡散法により2値化する画像処理装置において、上記多値画像データを絵・写真領域と文字領域とに分離する手段と、該多値画像データを2値化する際に用いる2値化スレッシュを周期的に変化させる手段とを備え、該多値画像データを絵・写真領域と判定した場合には、該2値化スレッシュを周期的に変化させ、誤差拡散法により2値化することを特徴とする画像処理装置。

を2値化する際に用いる2値化スレッシュを周期的に変化させる手段とを備え、該多値画像データを絵・写真領域と判定した場合には、該2値化スレッシュを周期的に変化させ、誤差拡散法により2値化することを特徴とする画像処理装置。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、ファクシミリにおける画像処理装置に関し、特に文字領域と絵・写真領域とが混在する原稿から高品質の画像を再現するのに好適な画像処理装置に関する。

[従来の技術]

従来、ファクシミリ等における画像処理装置では、高品位および高精度の画像を再現するため、種々の方法が提案されている。

例えば、特開昭63-169174号公報に記載されている方法では、画像データが画像の非エッジ部にあるか、またはエッジ部にあるかを検出し、非エッジ部にあると検出した場合には、画像データに周期的に重み付けした後、誤差拡散法に

より2値化している。

すなわち、例えば第2図に示すように、原稿の読み取り走査を行う入力センサ部21と、画像データのデジタルデータへの変換および量子化を行うA/D変換器22と、入力センサの感度ムラ等を補正する補正回路23と、データが画像のエッジ部におけるか非エッジ部にあるかを検出するエッジ検出回路25と、例えば3×3のディザマトリクスを7個用い、8ビットのデータを3ビットに変換して再量子化を行う多値ディザ回路24と、誤差拡散法により画像データを2値化する2値化回路26と、プリンタ27を備えた画像処理装置において、エッジ検出回路25で非エッジ部に画像データがあると検出した場合、多値ディザ回路24からのデータを2値化回路26に送る。このディザマトリクスにドット集中型のものを用いることにより、2値化回路26で誤差拡散法による2値化を行った場合、疑似網点が形成される。すなわち、ドット集中型のマトリクスを用いることにより、マトリクスの中心で処理されるデータの

方が、周辺で処理されるデータよりも重み付けされるため、パターン幅や粒状ノイズを低減することができる。

なお、誤差拡散法で発生するテクスチャを除去する方法には、多値画像データに周期的に重み付けする方法や、誤差拡散法の2値化スレッシュを周期的に変化させる方法等がある。

(発明が解決しようとする課題)

上記従来技術では、誤差拡散法による2値化を行う場合、文字のエッジ部の劣化は防ぐことができるが、文字全体としては不十分であった。例えば、文字中の太線の中心部分を非エッジ部と判断した場合、重み付け処理が行われて文字がなまってしまい、原稿の文字部において画質が劣化してしまう。

本発明の目的は、このような問題を改善し、絵・写真と文字とが混在する原稿において、絵・写真領域、文字領域とも高品位な2値画像を得ることが可能な画像処理装置を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

(作用)

本発明においては、絵・写真領域と文字領域とが混在する場合、これらを分けて処理するので、文字の中心であっても重み付け処理等がなされることはなく、両領域とも最適な処理で高品質の文字画像を再現することができる。

また、絵・写真領域の多値画像データを2値化する際に用いる2値化スレッシュを、周期的に変化させることにより、誤差拡散処理で発生するテクスチャの除去を容易にする。

(実施例)

以下、本発明の一実施例を図面により説明する。

(第1の実施例)

第1図は、本発明の第1の実施例における画像処理装置の構成図、第3図は本発明の第1の実施例における重量メモリの記憶内容を示す説明図である。

第1図において、11はCCDラインイメージセンサ等の光電変換手段により原稿に対応したアナログ信号をA/D変換部12に出力する入力セ

上記目的を達成するため、本発明の画像処理装置は、A/D変換手段および2値化手段(誤差拡散部)を備え、入力原稿からA/D変換を介して得た多値画像データを、誤差拡散法により2値化する画像処理装置において、上記多値画像データを絵・写真領域と文字領域とに分離する手段(領域分離部)と、多値画像データを周期的に重み付けする手段(重量部、重量メモリ、V-カウンタ、H-カウンタ)とを備え、その多値画像データが絵・写真領域か文字領域かを判定して、絵・写真領域である場合には、その多値画像データを周期的に重み付けした後、誤差拡散法により2値化することに特徴がある。

また、上記重み付け手段の替わりに、多値画像データを2値化する際に用いる2値化スレッシュを周期的に変化させる手段(スレッシュメモリ、V-カウンタ、H-カウンタ)を備えて、上記多値画像データが絵・写真領域の場合、2値化スレッシュを周期的に変化させ、誤差拡散法による2値化を行うことに特徴がある。

ンサ部、12は入力したアナログ信号を多値ディジタル信号に変換するA/D変換部、13は各画素が絵・写真領域か文字領域かを判定し、その判定結果を重量部14に送る像域分離部、14は像域分離部13の判定結果が絵・写真領域の場合のみ、重量メモリ15に記憶した重量値を画素濃度に加算する重量部、15は第3図のような重み付けの値を示すマトリクスを記憶する重量メモリ、16は着目画素の主走査方向の空間座標をカウントするV-カウンタ、17は着目画素の副走査方向の空間座標をカウントするH-カウンタ、18は重量部14によって重み付けされた多値画像データを誤差拡散法により2値化する誤差拡散部、19は2値化データを出力するプリンタ等の出力部である。

本実施例では、像域分離部13により、絵・写真領域と文字領域を分け、絵・写真領域のみ、重量メモリ15の重量値を用いた重み付けを行う。

また、重量部14は、像域分離部13の判定結果が絵・写真領域の場合、V-カウンタ16およ

びH-カウンタ17によって、重量メモリ15から呼び出された値を画素濃度に加算する。なお、判定結果が文字領域の場合はスルーとする。

また、重量メモリ18には、例えば第3図のような値が記憶され、V-カウンタ16およびH-カウンタ17によって、着目画素の主走査方向および副走査方向の空間座標をカウントするので、重量値は周期的に変化する。

(第2の実施例)

第4図は、本発明の第2の実施例における画像処理装置の構成図、第5図は本発明の第2の実施例におけるスレッシュメモリの記憶内容を示す説明図である。

第4図において、41はスレッシュメモリ42に格納された2値化スレッシュ値を用い、多値ディジタルデータを誤差拡散法により2値化する誤差拡散部、42は2値化スレッシュを格納するスレッシュメモリである。例えば、多値ディジタルデータが4bit(レベル0~15)の場合、スレッシュメモリ42には第5図のような値を示すマ

トリクスが記憶されている。

本実施例では、第1の実施例と同様に、入力センサ部11は原稿に対応したアナログ信号をA/D変換部12に出力し、A/D変換部12はアナログ信号を多値ディジタル信号に変換して、像域分離部13は各画素が絵・写真領域か文字領域かを判定する。

さらに、像域分離部13は、その判定結果を誤差拡散部41に送る。

誤差拡散部41は、判定結果が絵・写真領域の場合、誤差拡散法の2値化スレッシュをV-カウンタ16、H-カウンタ17によってスレッシュメモリ42から呼び出された値とする。なお、V-カウンタ16およびH-カウンタ17は、第1の実施例と同様に空間座標をカウントし、スレッシュ値を周期的に変化させる。

また、その判定結果が文字領域の場合には、誤差拡散法の2値化スレッシュを固定スレッシュとする。

こうして2値化されたデータは、出力部19よ

り出力される。

[発明の効果]

本発明によれば、絵・写真領域の場合、周期的重み付けまたは周期的スレッシュとしてテクスチャの除去を行い、文字領域の場合は、重み付け無し、または固定スレッシュを用いて誤差拡散にて2値化している。

従って、絵・文字領域混在の原稿において、絵・写真領域はテクスチャのない見やすい画像となり、文字領域はぼやけのない鮮明な画像となるので、高品位な2値画像を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例における画像処理装置の構成図、第2図は従来の画像処理装置の構成図、第3図は本発明の第1の実施例における重量メモリの記憶内容を示す説明図、第4図は本発明の第2の実施例における画像処理装置の構成図、第5図は本発明の第2の実施例におけるスレッシュメモリの記憶内容を示す説明図である。

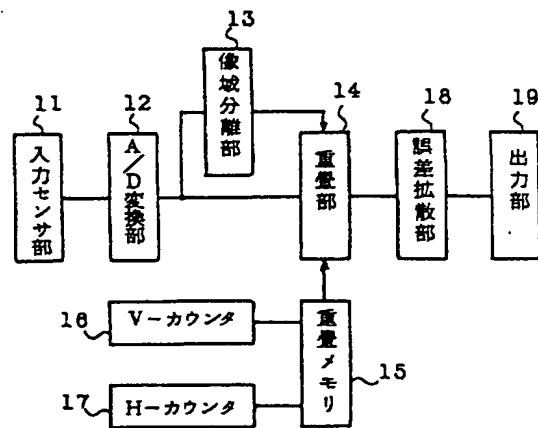
11:入力センサ部、12:A/D変換部、1

13: 像域分離部, 14: 重畳部, 15: 重畳メモリ, 16: V-カウンタ, 17: H-カウンタ, 18, 41: 誤差拡散部, 19: 出力部, 42: スレッシユメモリ。

代理人 弁理士 磯村 雅 俊



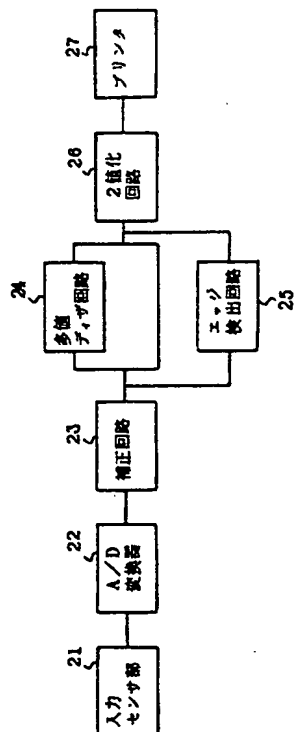
第 1 図



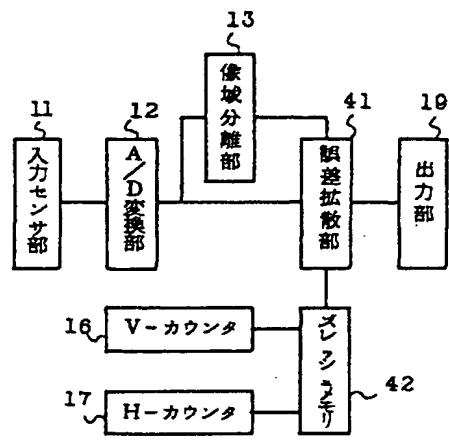
第 3 図

-1	0	0	-1
0	1	1	0
0	1	1	0
-1	0	0	-1

第 2 図



第 4 図



第 5 図

9	8	8	9
8	7	7	8
8	7	7	8
9	8	8	9